

В результате проделанной работы методами ИК спектроскопии, сканирующей электронной и оптической микроскопии была исследована способность волокон сверхвысокомолекулярного полиэтилена к формованию и ориентационному вытягиванию в зависимости от размеров частиц порошка и степени его кристалличности. Анализ реакторных порошков СВМПЭ двадцати различных партий, обладающих разной способностью к упрочнению волокон, показал, что крупные частицы порошка состоят из более мелких субчастиц, соединенных между собой фибриллами. Однако размеры субчастиц, их число в зерне, связанность субчастиц фибриллами, протяженность фибрилл и их диаметр различны. Реакторные порошки, обладающие плохим качеством формования, имеют наибольшее количество фибрилл и не образуют однородный раствор, соответственно высокопрочные волокна. Установлено, что хорошим качеством формования обладают реакторные порошки, размер частиц которых находится в интервале 60–90 мкм. ИК спектроскопический анализ показал, что степень кристалличности порошка не оказывает существенного влияния на конечные механические свойства волокон СВМПЭ.

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере №8701p/13135

ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ЦИМАНТРЕНА ДЛЯ РАДИКАЛЬНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ МЕТИЛМЕТАКРИЛАТА

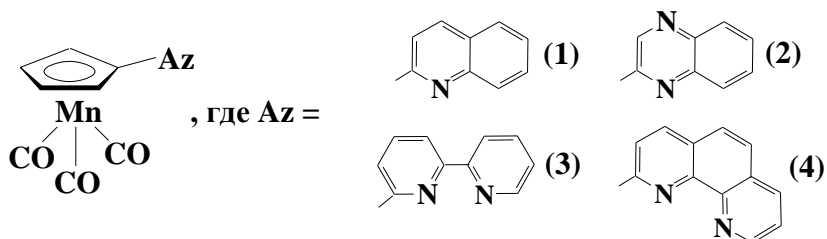
Исламова Р.М.^{(1),(2)}, Назарова С.В.⁽¹⁾, Чупахин О.Н.⁽³⁾

⁽¹⁾Институт органической химии Уфимского научного центра РАН
450054, г. Уфа, пр. Октября, д. 71

⁽²⁾Башкирский государственный аграрный университет
450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, д. 34

⁽³⁾Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Изучена радикальная полимеризация метилметакрилата, инициированная пероксидом бензоила или азодиизобутиронитрилом, в присутствии гетероциклических производных цимантрена **1-4** при 60°C.



Обнаружено, что введение азинилцимантронов **1-4** в полимеризацию метилметакрилата в эквивалентном отношении к пероксидному инициатору приводит к небольшому увеличению общей скорости процесса. В ряду исследованных металлокомплексов соединение **4** вызывает наибольшее ускорение полимеризации метилметакрилата, а соединение **2** – наименьшее. При использовании в качестве инициатора азодиизобутиронитрила гетарилцимантроны практически не влияют на кинетические параметры процесса. Варьирование концентрации соединений **1-4** в пределах от 0.5 до 3.0 ммоль/л показало, что общая скорость полимеризации метилметакрилата не зависит от содержания гетероциклического производного.

Молекулярные массы полиметилметакрилата, синтезированного в присутствии азинильных производных цимантрена **1-4**, увеличиваются с ростом конверсии, коэффициенты полидисперсности на глубоких степенях превращения мономера достигают 2.8. Примечательно, что применение гетарилцимантронов позволяет существенно влиять на микроструктуру синтезируемых полимеров – в зависимости от условий процесса содержание синдиотактических последовательностей в макроцепи возрастает на 10-15% по сравнению с контрольным образцом (синтезированным в присутствии только инициатора без металлокомплексной добавки).

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 10-03-00027-а.